

# **Workshop Krafttraining**

## **Swiss Olympic**

- **Datum/Ort: 5./6. 9. 2005 in Magglingen**
- **Thema: Planung und Methodologie des Krafttrainings**
- **Referent: Jean-Pierre Egger,  
Berater u. Ausbildner Swiss Olympic**

# Wozu Krafttraining ?

- **Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit**
- **Zur Effektivierung von koordinativ (technisch)-  
konditioneller Fähigkeiten**
- **Zur allgemeinen athletischen Ausbildung  
eines verbesserten Durchsetzungsvermögens  
(auch psychisch!)**
- **Zur besseren Belastungsverträglichkeit (Basis für  
die Durchführung effektiver Trainingsmethoden)**
- **Als Ergänzungstraining, Kompensationstraining  
und Ausgleichstraining**
- **Als Verletzungs-/Haltungsprophylaxe**

## Was sollten wir über Kraft und Krafttraining schon wissen ?

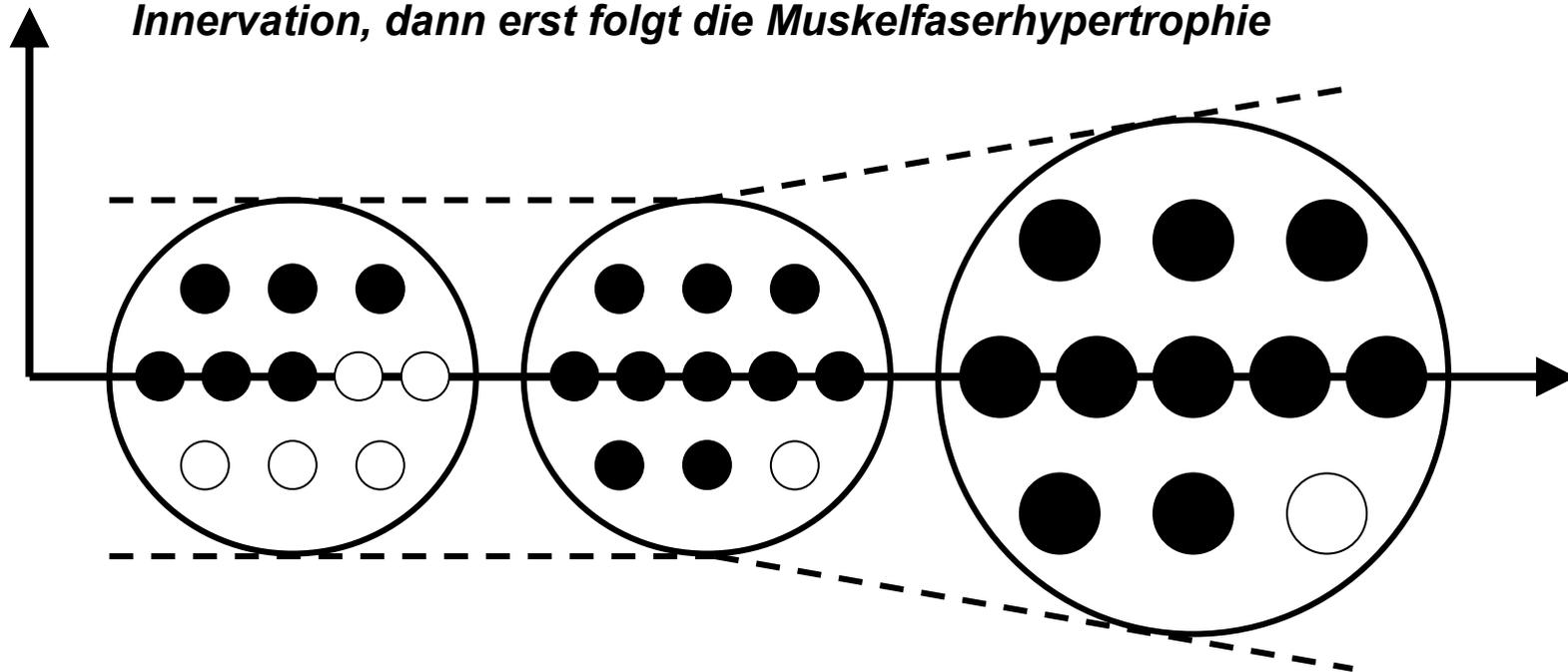
- **Dass die Kmax über die inter-/intramuskuläre Koordination und die Vergrößerung des Muskelquerschnittes verbessert wird**
- **Dass der Muskel über verschiedenen Anspannungsarten Kraft ausüben kann (konzentrisch, exzentrisch, isometrisch, stato-dyn. und pliometrisch)**
- **Dass die Pliometrie die beste Methode ist, um den Kraftanstieg (explosive Kraft) zu verbessern**
- **Dass das sensomotorische Training auch eine positive Wirkung auf die Explosivkraft hat**

# Verbesserung der intramuskulären Innervation

(verändert nach Fukunaga 1976)

## Mechanismus des Krafttrainings :

*Zuerst kommt es zu einer verbesserten intramuskulären Innervation, dann erst folgt die Muskelfaserhypertrophie*

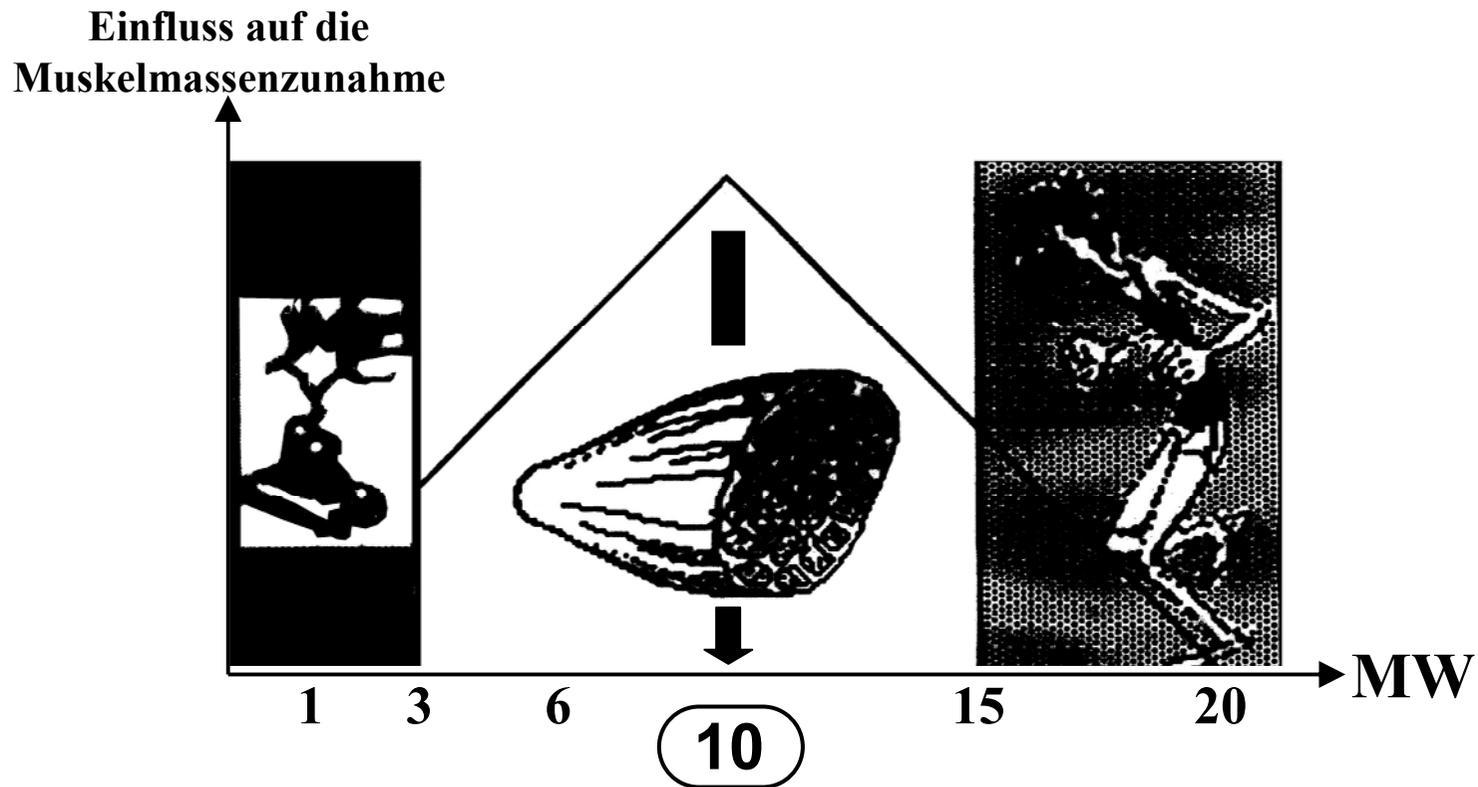


● Kontrahierte Muskelfaser

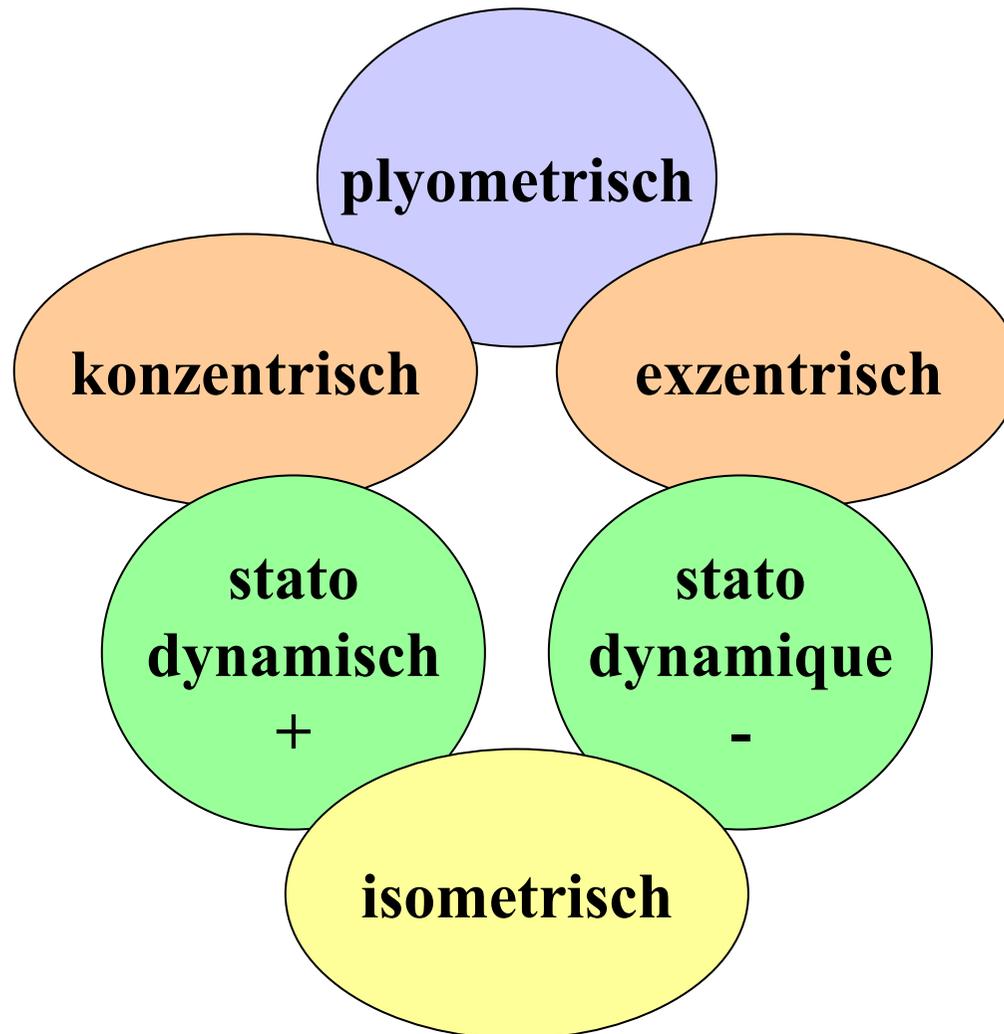
○ Nicht kontrahierte Muskelfaser

# Einfluss der Wiederholungszahl auf die Entwicklung der Muskelmasse

(nach Cometti 1988 a,3)

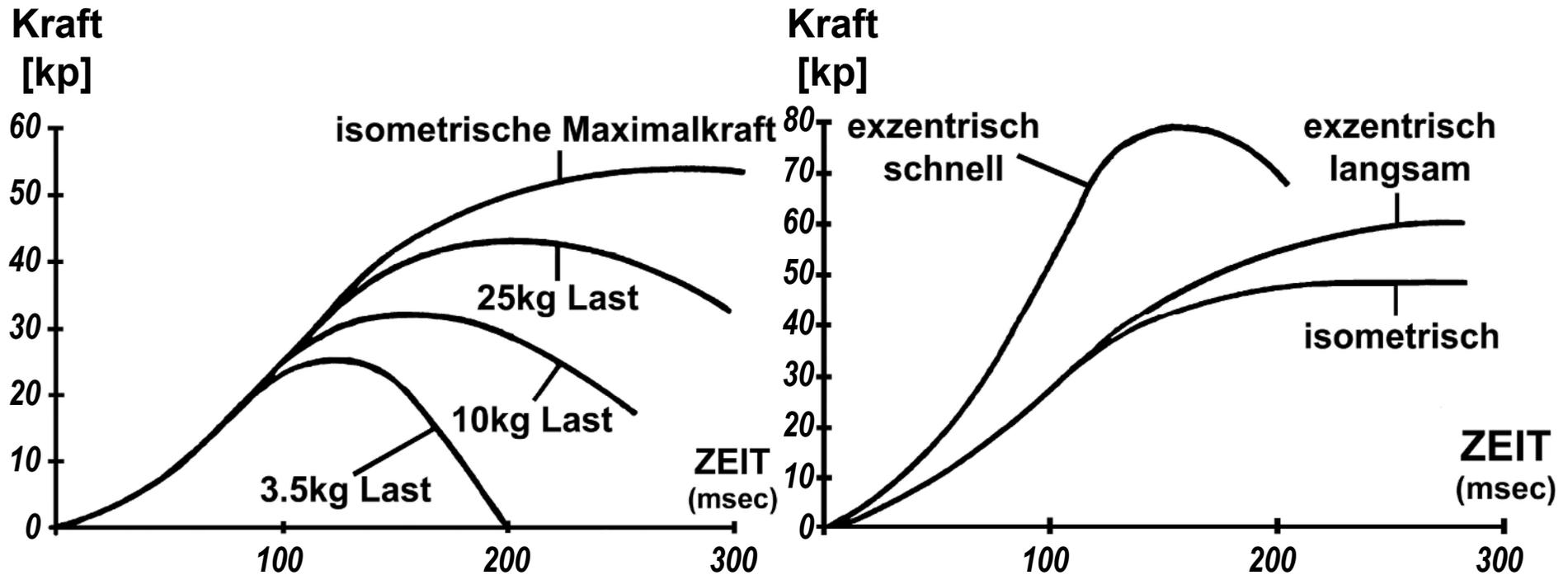


# Muskelanspannungsarten



# Kraft-Zeit-Kurven bei verschiedenen dynamischen Belastungsstufen sowie bei isometrischer Anspannung

( Bührle / Schmidtbleicher 1981)

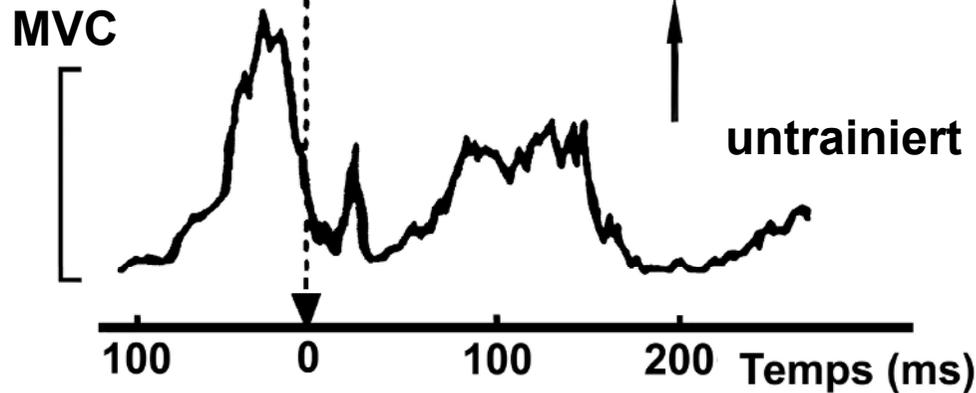


*Kraftkurven beim einarmigen Armstrecken mit unterschiedlicher Widerständen*

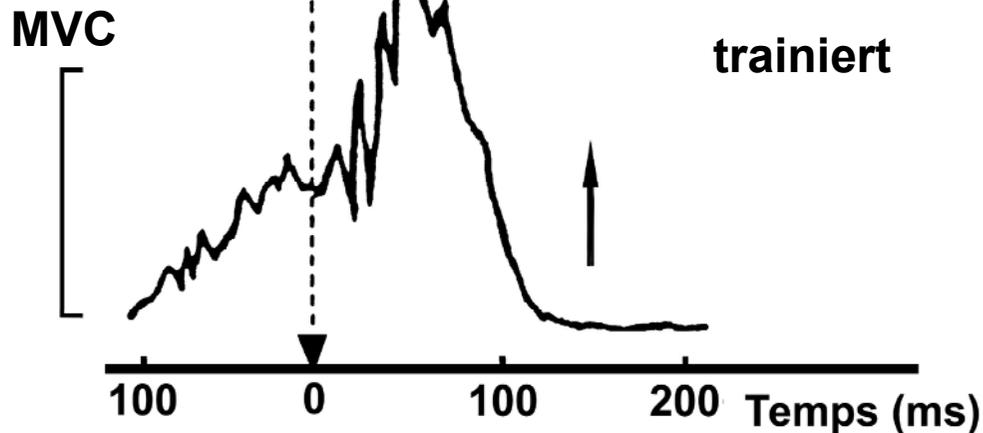
*Isometrische und exzentrische Armkraftkurven*

# EMG des M. Gastrocnemius bei einer untrainierten und trainierten Person

(verändert nach Schmidtbleicher / Gollhofer 1982)



Die Pfeile bezeichnen den ersten und letzten Bodenkontakt (MVC = Maximale willkürliche isometrische Kontraktion)



**M. GASTROCNEMIUS**  
(zweiköpfige Wadenmuskel)

# Propriozeptives Krafttraining



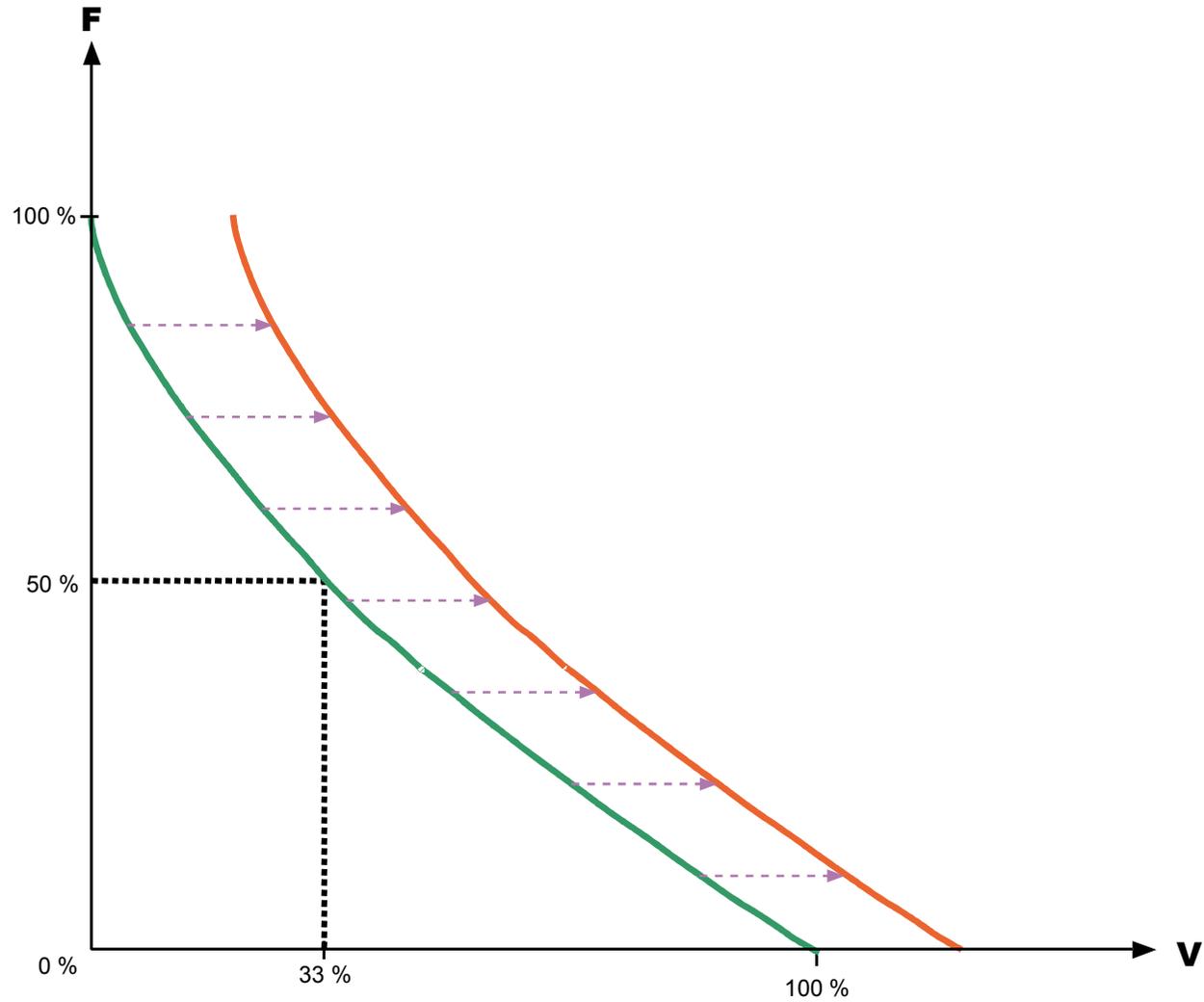
## Warum diese gewisse Skepsis gegenüber dem allgemeinen Krafttraining in vielen ausdauerorientierten Disziplinen?

- Die hohen Trainingsumfänge im Ausdauer-, Kraftausdauer- und Muskelquerschnitts- training mit submaximalen Zusatzlasten haben zur Folge, dass *neuronale Ansteuerungsprozesse* für schnelle Muskelkontraktionen entsprechend den Anforderungen der Wettkampfübung nicht entwickelt werden kann
- Das allgemeine Krafttraining wurde bis in die heutige Zeit über Zusatzlast (bestimmt in Abhängigkeit zur Maximallast = 1 MW) und die Zahl der Wiederholungen (in Abhängigkeit zur metabolischen Reaktion) gesteuert

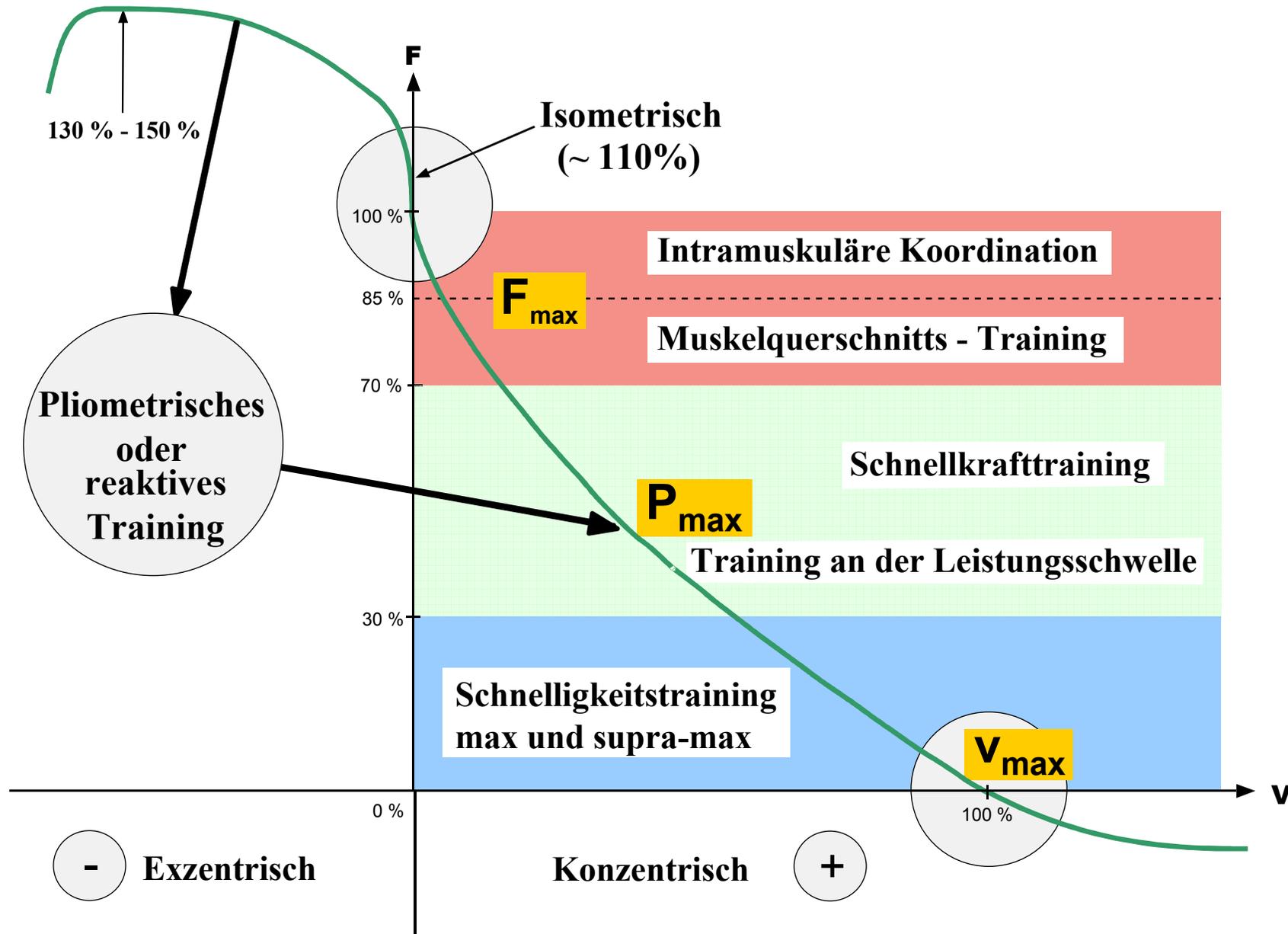
### ***2 wichtige Parameter fehlten:***

- ein geschwindigkeitsorientiertes Krafttraining
- eine Kontrolle der biologischen Wirkung

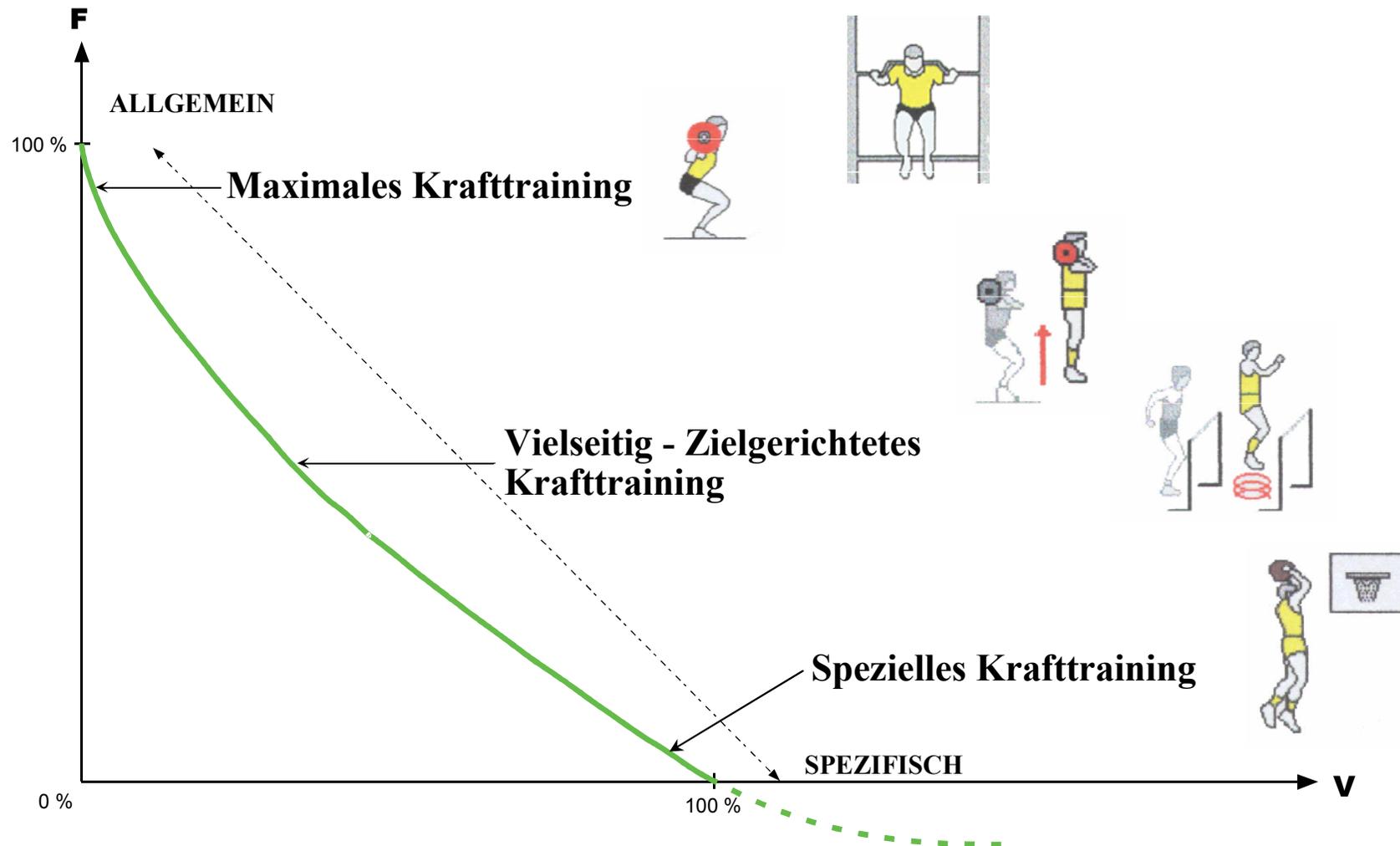
# Wege des Krafttrainings



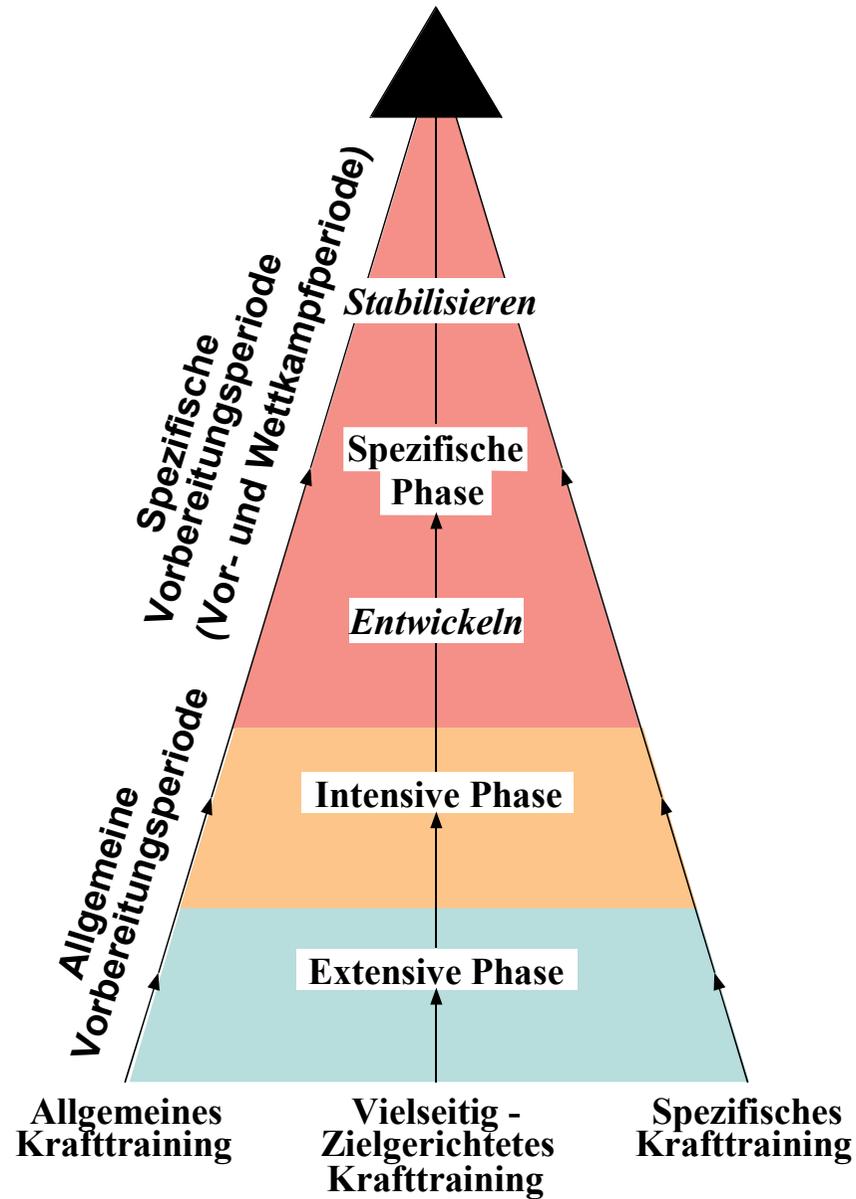
# Wege des Krafttrainings



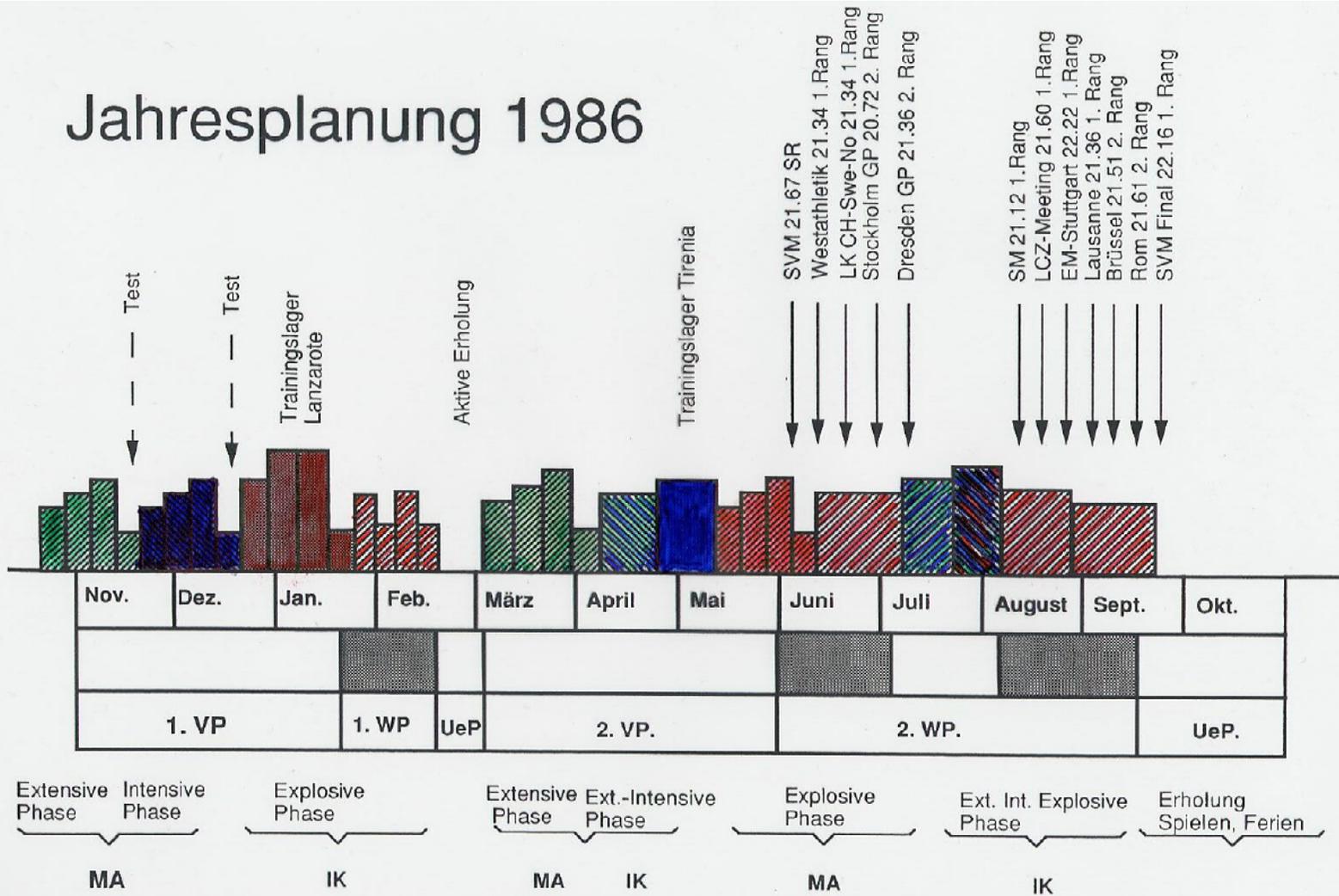
# Kraft - Schnellkraft - Schnelligkeit



# Die Kraft als roter Faden des Formaufbaus

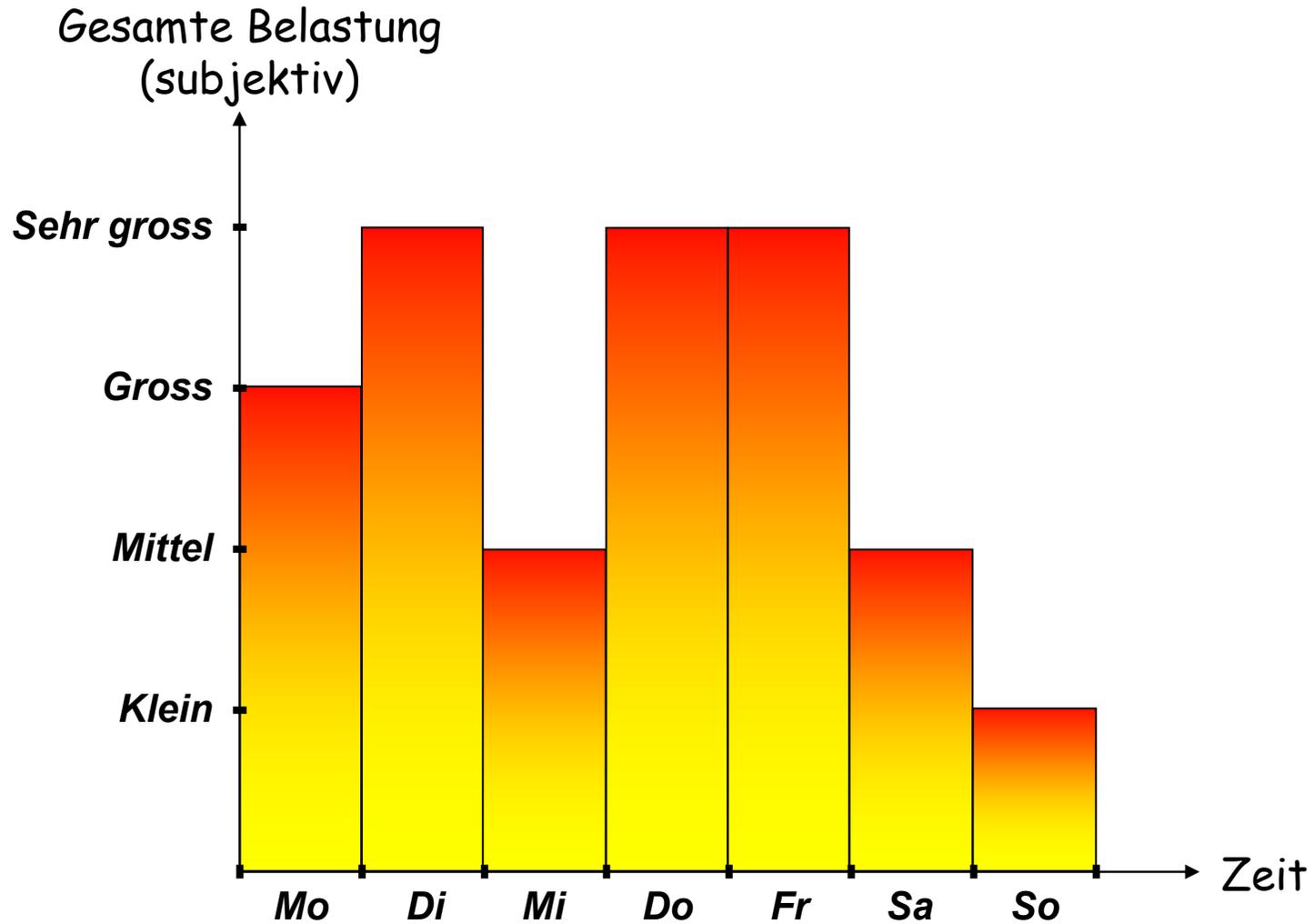


# Jahresplanung 1986



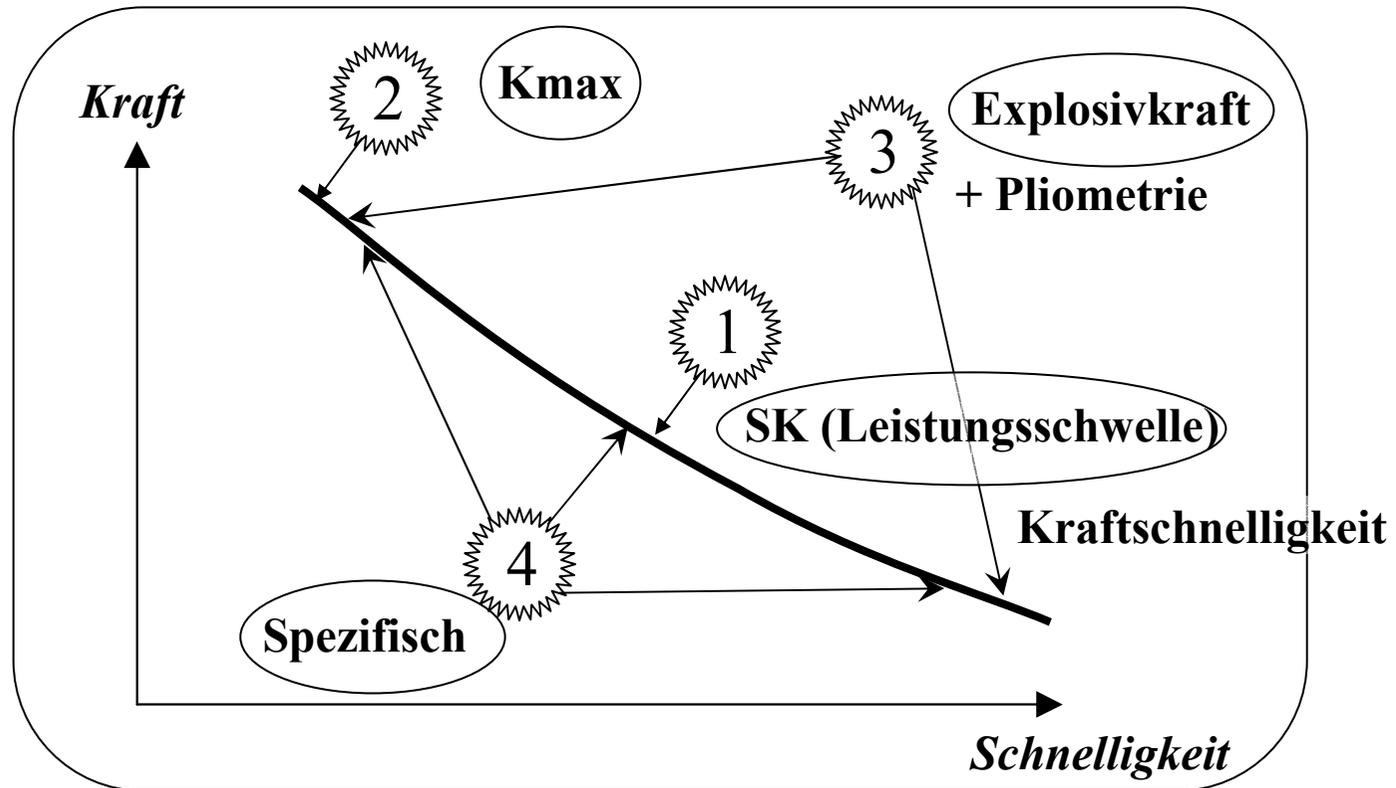
# Belastungsdynamik im Wochenzyklus

## Selbst - Auswertung



# WAS und WANN trainieren ?

## Die 3 Zonen in der Trainingsplanung



## Welche Methode in welcher Trainingsphase ?

- **Phase 1** : Kraft-Circuit Agonisten – Antagonisten  
in der « Power-Zone » (50 - 70% der Kmax = 1 MW)  
20'' Belastung – 40'' Erholung  
8 – 10 Stationen, 2 – 3 Serien /Station
- **Phase 2** : Entwicklung der Kmax mit Option  
Querschnittstraining und / oder IM Koordination  
80–100%, 6–1 Wdh., 6–10 Serien, Pause = 3–5'
- **Phase 3** : Entwicklung der Explosivkraft über  
Kontrastmethoden :  
Kombination 3 x 90% + 5 x plio od. stato-dyn.

## Welche Methode in welcher Trainingsphase ?

- **Phase 4** : Entwicklung der spez. Kraft über Kombination der 3 Zonen:  
**Kmax – SK – Plio – Schnelligkeit :**  
**5 x 80% + 8 x plio + spez. Schnelligkeit 5 – 10’’**
- oder
- 4 x 10 Wdh. an der Leistungsschwelle,  
Pause = 3 – 5’**
- oder
- Intermittierendes Lauf-und Sprungkrafttraining :**  
**z.B.: 10’’ – 20’’ + 20’’ – 40’’ > Belastung 3 x 6’ , P. = 6’**

# Intermittierendes Rumpfkrafttraining

## Organisation:

**1 Runde = 20'**  
(aufwärmen)  
**2 Runden = 40'**  
(Kraftausdauer)

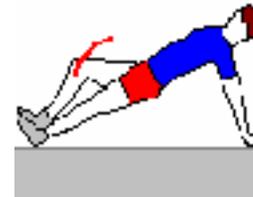
Bei dynamischer Ausführung wird ein 2'' / Bew.-Zykl. eingehalten!



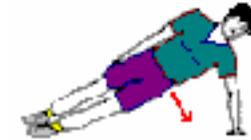
**Seilspringen (frei):**  
*Alternierend 1 Min.  
Seilspringen und folgende  
Übungen 30'' - 60''  
ausführen*



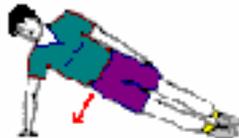
**Ganzkörper -  
Tonisierung  
(vordere Kette):**  
*30'' isometrisch +  
30'' dynamisch*



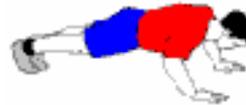
**Ganzkörper  
Tonisierung-  
(hintere Kette):**  
*30'' isometrisch +  
30'' dynamisch*



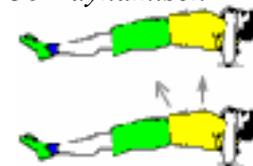
**Rumpfheben sw. (li.)**  
*30'' isometrisch +  
30'' dynamisch*



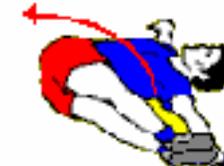
**Rumpfheben sw. (re.)**  
*30'' isometrisch +  
30'' dynamisch*



**Liegestütze:**  
*30'' breit +  
30'' eng*



**Schulterblattfixatoren:**  
*30'' isometrisch +  
30'' dynamisch*



**Scheibenwischer ohne  
Partner**



**Rückenstrecker**



**Hüftstrecker**  
*30'' re. / 30'' li..*



**Bauch (gerade)**

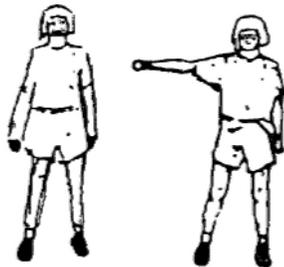
# Kräftigung der Schultern



Armheben vorne



Armheben hinten

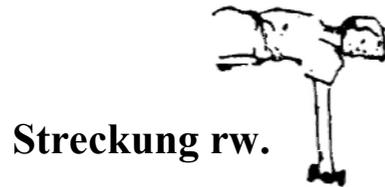


Armheben sw.

*Dauer jeder Uebung : 60'' (2'' / Bew.)  
mit Kurzhanteln von 1 – 3 kg  
(z.B. im Aufwärmprogramm einbauen)*



Innenrotation



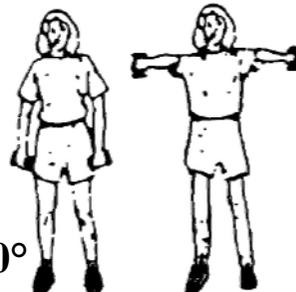
Streckung rw.



Aussenrotation



Beugung vw. 30°



Abduktion (horizontal)



# Modell « Kraft-Circuit im Basketball »

## ➤ Organisation:

Belastung-  
Entlastung:  
20" - 40"

10 Stationen

3 Serien/Station

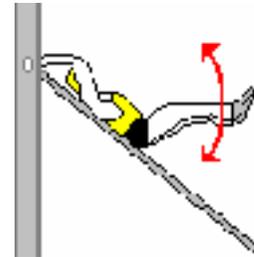
## ➤ Ausführung: dynamisch – kontrolliert



**STATION 1**  
**½ Kniebeugen:**  
Last: 50 – 70%



**STATION 2**  
**Hamstrings exzentrisch**  
*Variante:*  
*Konzentrisch-Exzentrisch*  
*mit Kraftgeräten*



**STATION 3**  
**Bauch an Sprossenwand:**  
Beine diagonal heben, Knie  
leicht gebeugt



**STATION 4**  
**Anreissen:**  
Last: 50 – 70%  
*Variante:*  
*Umsetzen*



**STATION 5**  
**Nackendrücken:**  
Last: 50 – 70%  
*Variante:*  
*Nackenstossen*



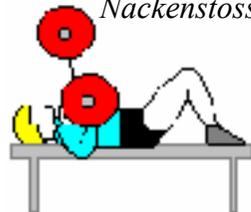
**STATION 6**  
**Gerade Bauchmuskeln**  
mit oder ohne Last



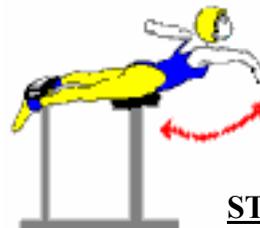
**STATION 7**  
**Lat.-Zug:**  
Last: 50 – 70%  
*Variante:*  
*Klimmzüge*



**STATION 8**  
**Ausfallschritte vw. und/**  
oder sw. mit 20 – 30 kg

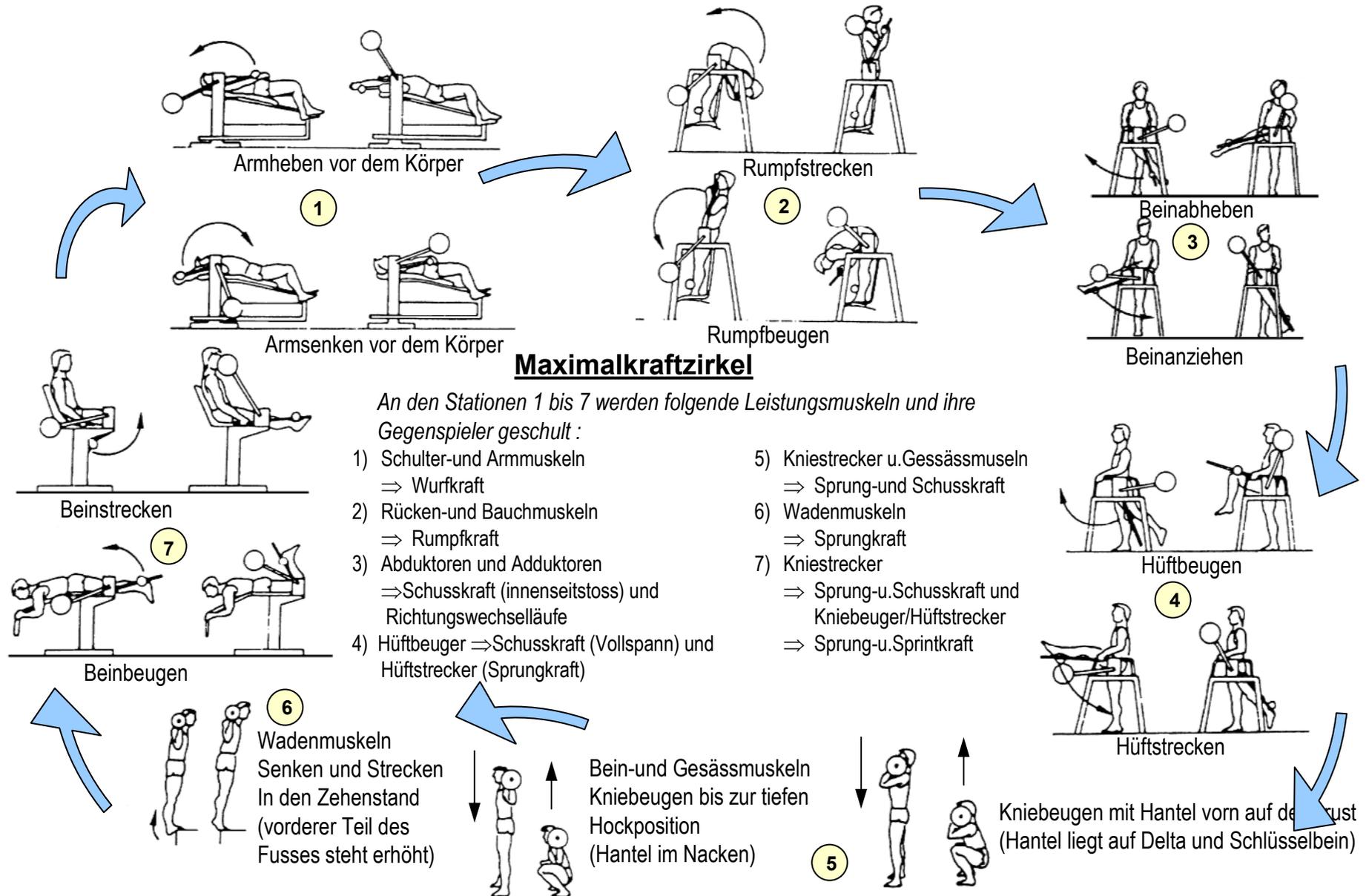


**STATION 9**  
**Bankdrücken:**  
Last: 50 – 70%



**STATION 10**  
**Rückenstrecker (isometrisch)**  
+ Schmetterlinge sw.mit 2 – 5 kg

# Maximalkraftzirkel im Sinne eines Muskelaufbautraining



# Training der Maximalkraft

## Methode der wiederholten Belastungen

### Ziel 1:

### Muskelquerschnitt

### *Trainingsprinzipien:*

- >> Die Reizdauer ist entscheidend
- >> Arbeit bis zur lokalen Erschöpfung
- >> Progressive Abnahme der Pausendauer
- >> 2-3 Muskelgruppen systematisch trainieren
- >> Belastung oder Anzahl der Wiederholungen erhöhen

### Beispiele:

- ➔ 3-5 Serien à 10 MW  
langsame Ausführung  
Pausen von 2-3 'zw. den Serien
- ➔ Dito mit Vor-/Nachermüdung (Super-Serien)
- ➔ Die klassischen amerikanischen Methoden:
  - >> Die « brennenden » Serien
  - >> Die « erzwungenen » Serien
  - >> usw...

# Training der Maximalkraft

## Methode der wiederholten Belastungen

### Ziel 2:

**Mässiger Muskelquerschnitt**

*Trainingsprinzipien:*

- >> Nicht bis zur Erschöpfung
- >> Erholung muss die Leistungsfähigkeit sichern
- >> Mehr Muskelentspannung

### Ziel 3:

**Kraftentwicklung im aeroben Zustand**

- >> Arbeit über anaerobe und aerobe Energiebereitstellung und Training der schnellen und langsamen Muskelfasern

### Beispiel Ziel 2:

- ➔ Belastung: 80-90%, 5-6 Whl., 2 Blöcke à 3 Serien (Pause: 5' zw. den Serien und 7' zw. den Blöcken)
- ➔ 2 Blöcke à 3 Serien: 10 x 75% + 6 x 85% + 2 x 95% (Pause: 5' zw. den Serien und 7' zw. den Blöcken)

### Beispiel Ziel 3:

- ➔ 3 Serien à 3 Whl. à 80-90% (P=3') dann mit derselben Muskelgruppe, 4 Serien à 15 langsame Whl. mit 50% (P= 30'')
- Das Ganze 2-3 Mal wiederholen

# **Training der Maximalkraft**

## **Methode der wiederholten Belastungen**

### **Ziel:**

**Intramuskuläre Koordination**

### **Beispiele:**

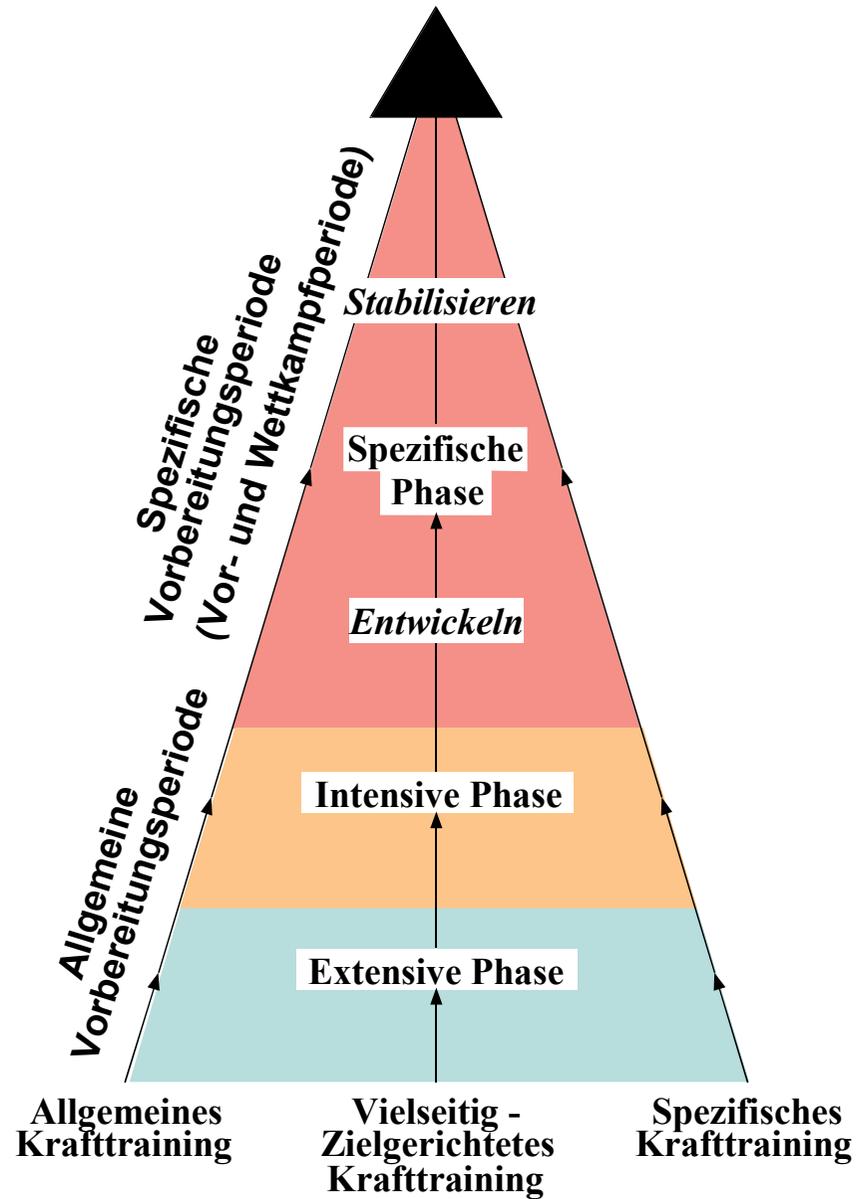
- 5 Serien à 3 Whl. mit 90% von 1 MW  
(5' Pause zw. den Serien)**
- 5 Serien à 1-2 Whl. mit 90-100% von 1MW + 1-2 Kg  
(5' Pause zw. den Serien)**
- Exzentrische Arbeit: 3 Serien à 4-5 Whl. mit 120-130%  
(5' Pause zw. den Serien)**
- Exzentrisch-Konzentrische Arbeit:  
5 Serien à 3-5 Whl. mit 120% - 80%  
(5' Pause zw. den Serien)**

# **Spezielles und vielseitig-zielgerichtetes Krafttraining**

*Folgende Merkmale müssen berücksichtigt werden:*

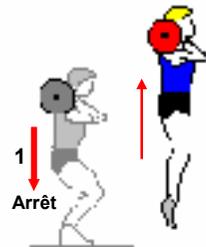
- **Beteiligte Muskeln bzw. Muskelschlingen**
- **Aus welchen Winkelstellungen**
- **Wirkungslinie und Stärke der Kraftentwicklung**
- **Arten der Muskelkontraktionen**
- **Frequenz, Anzahl und Dauer der Einzelkraftstöße**

# Die Kraft als roter Faden des Formaufbaus



# Vielseitig-zielgerichtetes Krafttraining im Basketball

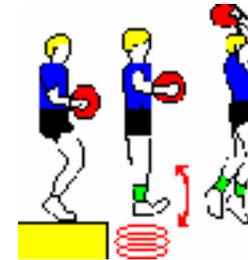
➤ Anzahl Serien hängt vom Ziel des Trainings sowie von der Anzahl Stat.



**Vertikaler Antrieb aus beiden Beinen**  
*½ Kniebeugen stato-dyn.*  
 3 x 50 – 70 % ... +



*4 Hü-Sprünge (achten auf Achse Füße - Becken-Schultern)..... +*



*Drop-Sprung vom Kasten und Smash mit Medizinball 2 kg od. Basketball*



**Vertikaler Antrieb aus beiden Beinen (max.Amplitude)**



*Direktes Umsetzen u. Stossen:*  
 3 x 50 – 70 % ...



*Den 2 Kg Medizinball vom Boden hochnehmen, beidbeinig abspringen und mit dem Ball das Brett od den Korb touschieren*

➤ Auf eine dynamische und explosive Ausführung achten



**Antrieb vw. und sw. (einbeinig):**  
 Ausfallschritte vw.u. sw :  
 12 x mit Last von 40 kg



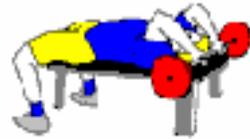
*Schnelles Pellen mit dem Ball, seitwärts um 6 Kegel herum ... +*



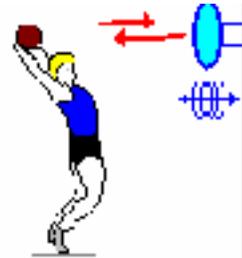
*Ab letztem Kegel, Anlauf zu kräftigen Sprungwurf*

# Vielseitig-zielgerichtetes Krafttraining im Basketball

- Nach hoch qualitativer Ausführung: minimum 2-3 Min. Pause zw. den Serien



**Antrieb « Werfen »:**  
Pull over :  
5 x 50 – 70 % ... +

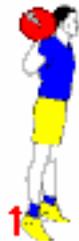


*Medizinball Wurf gegen ein Trampolin od. eine Zielscheibe:*  
4 x 2 ou 3 kg .....+

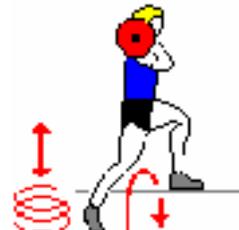


*Langwurf des Basketballs mit einer Hand auf Zielscheibe bis zu 3 gelungenen Würfen*

- Die Last der Kraftübungen kann progressiv bis 80% gesteigert werden



**Antrieb aus dem Fuss:**  
Zähenstand auch an der Sprossenwand mit Partner auf den Schultern):  
6 x 80% ..... oder



*Steps:*  
10 x 20 – 30 kg ....+



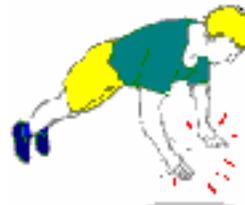
*10 Fusssprünge mit Ball in den Händen*  
..... +



*Korbleger!*



**Antrieb « Stossen » :**  
Nackendrücken :  
5 x 70 – 80% ..... +



*Liegestütze :*  
5 x pliomtrisch  
..... +



*Pässe mit Medizinball :*  
5 x mit 2 ou 3 kg auf Zielscheibe .....+



*5 Langpässe mit Basketball auf Zielscheibe*

# INTERMITTIERENDES KRAFTTRAINING für SkilangläuferInnen

## Circuit A **BEINE**

3 Serien/Station



**KNIEBEUGEN**  
6 MW  
Last: 80-90% ...+



**SKATING**  
(locker)  
1' 30'' ...+



**EINBEINIGE  
KNIEBEUGEN**  
Last: je 6 x 80% ...+



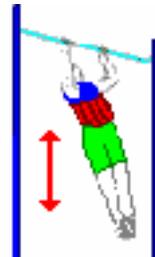
**SKATING**  
(locker)  
1' 30''...usw

## Circuit B **ARME**

3 Serien/Station

Nach 5 – 10'  
Pause

A+B wiederholen



**KLIMMZUEGE**  
Last: 6 MW ... +



**ARMZUEGE**  
(locker)  
1' 30'' ...+



**DIPS**  
Last: 6 MW ... +



**ARMZUEGE**  
(locker)  
1' 30'' ...usw

## **AUFWAERME PROGRAMM**

Cardio-Rumpf : 20'



**SEILSPRINGEN**



**RUMPF-  
KRAEFTIGUNG**



**Stretching**  
15' als Trainings-  
abschluss

# **Krafttraining im Nachwuchsleistungssport**

**Es sollte geachtet werden:**

- **Lieber weniger Last dafür schnelle Ausführung**
- **Eine gute Rumpf-/ Schulterkräftigung (siehe spez. Programme)**
- **Viele senso-motorische (propriozeptive) Uebungen**
- **Lieber mehr dafür weniger lange Serien**
- **Agonisten und Antagonisten trainieren**
- **Vielseitig-zielgerichtetes Krafteraining favorisieren**
- **Das Circuit-Training eignet sich ebenfalls sehr gut (aber nicht über 20-30''Belastung)**